

**MACHINE-ASSISTED TRANSLATION (MAT):**

(19)【発行国】 日本国特許庁 (J P)	(19)[ISSUING COUNTRY] Japanese Patent Office (JP)
(12)【公報種別】 公開特許公報 (A)	Laid-open (kokai) patent application number (A)
(11)【公開番号】 特開平 1 0 - 2 0 1 7 0 0	(11)[UNEXAMINED PATENT NUMBER] Unexamined Japanese patent No. 10-201700
(43)【公開日】 平成 1 0 年 ( 1 9 9 8 ) 8 月 4 日	(43)[DATE OF FIRST PUBLICATION] August 4th, Heisei 10 (1998)
(54)【発明の名称】 蛍光観察内視鏡装置	(54)[TITLE] Fluorescent observation endoscope apparatus
(51)【国際特許分類第 6 版】 A61B 1/00 300	(51)[IPC] A61B 1/00 300
【F I】 A61B 1/00 300 D	[FI] A61B 1/00 300 D
【審査請求】 未請求	[EXAMINATION REQUEST] UNREQUESTED
【請求項の数】 1	[NUMBER OF CLAIMS] 1
【出願形態】 O L	[Application form] O L
【全頁数】 1 0	[NUMBER OF PAGES] 10
(21)【出願番号】 特願平 9 - 7 8 2 8	(21)[APPLICATION NUMBER] Japanese Patent Application No. 9-7828

(22)【出願日】

平成 9 年 ( 1 9 9 7 ) 1 月 2 0  
日

(22)[DATE OF FILING]

January 20th, Heisei 9 (1997)

(71)【出願人】

(71)[PATENTEE/ASSIGNEE]

【識別番号】

0 0 0 0 0 0 3 7 6

[ID CODE]

000000376

【氏名又は名称】

オリンパス光学工業株式会社

Olympus Optical Co., Ltd. K.K.

【住所又は居所】

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3  
番 2 号

[ADDRESS]

Tokyo Shibuya-ku Hatagaya 2-43-2

(72)【発明者】

(72)[INVENTOR]

【氏名】 平尾 勇実

HIRAO, Isami

【住所又は居所】

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3  
番 2 号 オリンパス光学工業株  
式会社内

[ADDRESS]

Tokyo Shibuya-ku Hatagaya 2-43-2  
Olympus Optical K.K.

(72)【発明者】

(72)[INVENTOR]

【氏名】 竹端 栄

TAKEBATA, Sakae

【住所又は居所】

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3  
番 2 号 オリンパス光学工業株  
式会社内

[ADDRESS]

Tokyo Shibuya-ku Hatagaya 2-43-2 Olympus  
Optical K.K.

(72)【発明者】

(72)[INVENTOR]

【氏名】 金子 守

KANEKO, Mamoru

【住所又は居所】

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3  
番 2 号 オリンパス光学工業株  
式会社内

[ADDRESS]

Tokyo Shibuya-ku Hatagaya 2-43-2 Olympus  
Optical K.K.

(72)【発明者】

(72)[INVENTOR]

【氏名】 上野 仁士

UENO, Hiroshi

【住所又は居所】

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3  
番 2 号 オリンパス光学工業株  
式会社内

[ADDRESS]

Tokyo Shibuya-ku Hatagaya 2-43-2 Olympus  
Optical K.K.

(72)【発明者】

(72)[INVENTOR]

【氏名】 飯田 雅彦

IIDA, Masahiko

【住所又は居所】

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3  
番 2 号 オリンパス光学工業株  
式会社内

[ADDRESS]

Tokyo Shibuya-ku Hatagaya 2-43-2  
Olympus Optical K.K.

(72)【発明者】

(72)[INVENTOR]

【氏名】 吉原 雅也

YOSHIWARA, Masaya

【住所又は居所】

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3  
番 2 号 オリンパス光学工業株  
式会社内

[ADDRESS]

Tokyo Shibuya-ku Hatagaya 2-43-2  
Olympus Optical K.K.

## (72)【発明者】

## (72)[INVENTOR]

【氏名】 真貝 成人

MAGAI, Naruhito

## 【住所又は居所】

## [ADDRESS]

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3  
番 2 号 オリンパス光学工業株  
式会社内Tokyo Shibuya-ku Hatagaya 2-43-2 Olympus  
Optical K.K.

## (72)【発明者】

## (72)[INVENTOR]

【氏名】 岩▲崎▼ 誠二

IWASAKI, Seiji

## 【住所又は居所】

## [ADDRESS]

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3  
番 2 号 オリンパス光学工業株  
式会社内Tokyo Shibuya-ku Hatagaya 2-43-2 Olympus  
Optical K.K.

## (72)【発明者】

## (72)[INVENTOR]

【氏名】 横田 朗

YOKOTA, Akira

## 【住所又は居所】

## [ADDRESS]

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3  
番 2 号 オリンパス光学工業株  
式会社内Tokyo Shibuya-ku Hatagaya 2-43-2 Olympus  
Optical K.K.

## (72)【発明者】

## (72)[INVENTOR]

【氏名】 高杉 芳治

TAKASUGI, Yoshiharu

## 【住所又は居所】

## [ADDRESS]

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3  
番 2 号 オリンパス光学工業株  
式会社内Tokyo Shibuya-ku Hatagaya 2-43-2 Olympus  
Optical K.K.

## (72)【発明者】

## (72)[INVENTOR]

【氏名】 松本 伸也

MATSUMOTO, Nobuya

## 【住所又は居所】

## [ADDRESS]

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3  
番 2 号 オリンパス光学工業株  
式会社内Tokyo Shibuya-ku Hatagaya 2-43-2  
Olympus Optical K.K.

## (74)【代理人】

## (74)[PATENT ATTORNEY]

## 【弁理士】

【氏名又は名称】 伊藤 進

ITOH, Susumu

## (57)【要約】

## (57)[SUMMARY]

## 【課題】

## [SUBJECT]

白色光観察画像または蛍光観察画像で入力した病変部の位置を、画像の切り換えに関わることなく認識可能な蛍光観察内視鏡装置を提供すること。

Offer the fluorescent observation endoscope apparatus which can be recognised, without concerning about the position of the disease part input by the white-light observation image or the fluorescent observation image with the switch of an image.

## 【解決手段】

## [SOLUTION]

画像上の患者の病変部をタッチペン 11 でなぞると、タッチスクリーン 6 b から指示回路 26 にマーキング信号が出力される。マーキング信号は、メモリ 28 に記憶される。メモリ 28 に記憶されたマーキング信号と画面合成回路 25 の内視鏡画像の信号とが比較回路 27 で瞬時に比較される。そして、マーキ

If the disease part of the patient on an image is traced with the touch pen 11, a marking signal will be outputted to the indication circuit 26 from touch-screen 6b. A marking signal is stored by the memory 28. The marking signal stored by the memory 28 and the signal of the endoscope image of the screen synthesis circuit 25 are instantly compared by the comparator circuit 27. And, a marking location is displayed as a white trimming.



いられ、生体組織に励起光を照射し、前記生体組織から発生する蛍光によって生体組織の病変部を観察する蛍光観察内視鏡装置において、

白色光または励起光の観察光を供給する観察光供給手段と、生体組織からの白色光による反射光または励起光による蛍光を検出する光検出手段と、

白色光によって得られた白色光画像または励起光によって得られた蛍光画像の少なくとも一方を表示する画像表示手段と、

この画像表示手段に表示された白色光画像または蛍光画像のいずれか一方の画像に関心領域を入力する関心領域入力手段と、一方の画像に入力した関心領域を他方の画像の対応する位置に表示する関心領域対応表示手段と、

を具備することを特徴とする蛍光観察内視鏡装置。

apparatus which is, which uses together with white-light endoscopy, and it is used.

Excitation light are irradiated to an organism tissue. In the fluorescent observation endoscope apparatus which observes the disease part of an organism tissue, according to the fluorescence generated from an above-mentioned organism tissue, observation light supply means to supply white light or the observation light of excitation light, optical-detection means to detect the fluorescence by the reflected light or the excitation light by white light from an organism tissue, image display means to display at least one side of the fluorescent image obtained by the white-light image or the excitation light obtained according to white light, interested area input means to input an interested area into any one image of the white-light image displayed by this image display means or a fluorescent image, interested area correspondence display means to display the interested area input into one image to the position to which another image corresponds, these are comprised.

#### 【発明の詳細な説明】

#### [DETAILED DESCRIPTION OF INVENTION]

#### 【0001】

#### [0001]

#### 【発明の属する技術分野】

#### [TECHNICAL FIELD]

本発明は、被検査対象に白色光を照射し、その被検査対象から発する反射光より疾患部位を観察すると共に、被検査対象に励起光を照射し、その被検査対象から発する蛍光より疾患部位を

This invention irradiates white light for a tested object. While observing an illness part from the reflected light emitted from that tested object, excitation light are irradiated for a tested object.

It relates to the fluorescent observation endoscope apparatus which observes an illness

観察する蛍光観察内視鏡装置に関する。

part from the fluorescence emitted from that tested object.

【0002】

[0002]

【従来の技術】

近年、内視鏡等により生体からの自家蛍光や、生体へ薬物を注入し、その薬物の蛍光を2次元画像として検出し、その蛍光像から、生体組織の変性や癌等の疾患状態（例えば、疾患の種類や浸潤範囲）を診断する技術がある。

[PRIOR ART]

In recent years, a medicine is injected to the home fluorescence from the organism, and the organism by the endoscope etc. It is detected, doing the fluorescence of that medicine as a two-dimensional image. From that fluorescent image, there is a technology that illness condition (for example, the variety and permeation range of the illness), such as the denaturation of an organism tissue and cancer, is diagnosed.

【0003】

[0003]

生体組織に光を照射するとその励起光より長い波長の蛍光が発生する。生体における蛍光物質としては、例えばNADH（ニコチンアミドアデニンヌクレオチド）、FMN（フラビンモノヌクレオチド）、ピリジンヌクレオチド等がある。最近では、このような、生体内因物質と、疾患との相互関係が明確になってきた。特に、HpD（ヘマトポルフィリン）、Photofrin、ALA（ $\delta$ -aminolevulinic acid）は、癌への集積性があり、これを生体内に注入し、前述の物質の蛍光を観察することで疾患部位を診断できる。

If a light is irradiated to an organism tissue, the fluorescence of a wavelength longer than those excitation light will occur.

It does as the fluorescent material in the organism, for example, there are NADH (nicotinamide adenine nucleotide), FMN (flavin mononucleotide), pyridine nucleotide, etc.

Recently, such causative substances in the living body and the interactive relationship with the illness become clear.

Especially HpD (hematoporphyrin), Photofrin and ALA ((delta) -amino levulinic acid) have the integrated property to cancer. This is injected in the living body. An illness part can be diagnosed by observing the fluorescence of the above-mentioned substance.



## 【0004】

従来の内視鏡による蛍光観察を行う蛍光診断装置は、励起光による生体組織からの蛍光の強度及び分布により正常部と病変部を識別して観察を行うものである。このため、生体組織（表面）の粘液や血流状態あるいは部位臓器の違いにより、単一波長の励起光により得られる蛍光の強度及び波長分布が異なるので、固定した単一波長の励起光では正確で効率のよい蛍光診断が行えない場合があった。そこで、特開平7-250812号公報には簡単な構成により、生体組織の部位、状態によらず、効率的かつ正確な蛍光診断を行える蛍光診断装置が開示されている。

## [0004]

The fluorescent-diagnosis apparatus which performs the fluorescent observation by the conventional endoscope observes by identifying a normal part and a disease part by fluorescent strength and the fluorescent distribution from the organism tissue by excitation light. For this reason, in the excitation light of the single wavelength fixed because fluorescent strength and a wavelength distribution which are obtained by the excitation light of a single wavelength changed with the pituita of an organism tissue (surface), or differences of blood-flow condition or a part organ, it was exact, and there was a case where efficient fluorescent diagnosis could not be performed. Consequently, by the simple component for the unexamined-Japanese-patent-No. 7-250812 gazette, it is not based on the part of an organism tissue, and condition, but the fluorescent-diagnosis apparatus which can perform efficient and exact fluorescent diagnosis is disclosed.

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、前記特開平7-250812号公報の蛍光診断装置では白色光による通常の内視鏡観察画像である白色光画像と自家蛍光による蛍光画像とを、ビデオスイッチングコントローラーで切り換えて、別々に

## [0005]

## [PROBLEM ADDRESSED]

However, the white-light image which is a usual endoscope observation image by white light in the fluorescent-diagnosis apparatus of the above-mentioned unexamined-Japanese-patent-No. 7-250812 gazette, and the fluorescent image by the home fluorescence are switched by the video switching controller.

An output display is performed on the monitor

画像表示手段であるモニタ上に出力表示したり、或いは、スーパーインポーズ等の機能を用いてモニタの同一画面上に同時に表示していた。このような表示方法の場合、白色光画像と蛍光画像とを対比させて病変部の位置を認識することが困難であり例えば、蛍光画像から白色光画像に切り換えたとき蛍光画像の病変部が白色光画像上のどの部位に対応しているのかを瞬時に認識することができなかった。

**【0006】**

本発明は前記事情に鑑みてなされたものであり、白色光観察画像で入力した病変部の位置または蛍光観察画像で入力した病変部の位置を、病変部を入力した画像と異なる画像上の対応する位置に表示して、画像の切り換えに関わることなく病変部の位置を容易に認識可能な蛍光観察内視鏡装置を提供することを目的にしている。

**【0007】****【課題を解決するための手段】**

本発明の蛍光観察内視鏡装置は、白色光内視鏡検査と併用して用いられ、生体組織に励起光を照射し、前記生体組織から発生する蛍光によって生体組織の

which is image display means separately.

Or, it was displaying simultaneously on the identical screen of a monitor using function of a superimpose etc.

In the case of such a display method, it is difficult to make a white-light image and a fluorescent image contrast, and to recognise the position of a disease part. For example, when switching to a white-light image from a fluorescent image, it has not recognised instantly to which part on a white-light image the disease part of a fluorescent image corresponds.

**[0006]**

This invention is formed in consideration of an above-mentioned situation. The position of the disease part input by the position or the fluorescent observation image of the disease part input by the white-light observation image is displayed to the position to which it corresponds on the image which input the disease part, and a different image. It aims at offering the position of a disease part easily the fluorescent observation endoscope apparatus which can be recognised, without being concerned with the switch of an image.

**[0007]****[SOLUTION OF THE INVENTION]**

The fluorescent observation endoscope apparatus of this invention is used together with white-light endoscopy, and is used. Excitation light are irradiated to an organism tissue.

病変部を観察する蛍光観察内視鏡装置であって、白色光または励起光の観察光を供給する観察光供給手段と、生体組織からの白色光による反射光または励起光による蛍光を検出する光検出手段と、白色光によって得られた白色光画像または励起光によって得られた蛍光画像の少なくとも一方を表示する画像表示手段と、この画像表示手段に表示された白色光画像または蛍光画像のいずれか一方の画像に関心領域を入力する関心領域入力手段と、一方の画像に入力した関心領域を他方の画像の対応する位置に表示する関心領域対応表示手段とを具備している。

It is the fluorescent observation endoscope apparatus which observes the disease part of an organism tissue according to the fluorescence generated from an above-mentioned organism tissue comprising such that observation light supply means to supply white light or the observation light of excitation light, and optical-detection means to detect the fluorescence by the reflected light or the excitation light by white light from an organism tissue, Image display means to display at least one side of the fluorescent image obtained by the white-light image or the excitation light obtained according to white light, Interested area input means to input an interested area into any one image of the white-light image displayed by this image display means or a fluorescent image, Interested area correspondence display means to display the interested area input into one image to the position to which another image corresponds is comprised.

**【0008】**

この構成によれば、白色光画像或いは蛍光画像の一方の画像が映し出されている観察画面上に関心領域の入力を行うことにより、この一方の画像で入力した関心領域が他方の画像が表示されている観察画面上の対応する位置に表示される。

**[0008]**

According to this component, the interested area input by this image of one is displayed by inputting an interested area on the observation screen which one image of a white-light image or a fluorescent image has projected by the position to which it corresponds on the observation screen where another image is displayed.

**【0009】****【発明の実施の形態】****[0009]****[Embodiment]**

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

Hereafter, the embodiment of this invention is explained with reference to a drawing.

【0010】

図1ないし図2は本発明の第1実施形態に係り、図1は蛍光観察内視鏡装置の概略構成を示す説明図、図2は蛍光観察内視鏡装置の構成を示すブロック図である。

[0010]

Figs. 1 to 2 relate to the 1st embodiment of this invention. Fig. 1 is an explanatory drawing the schematic component of fluorescent observation endoscope apparatus. Fig. 2 is a block diagram showing the component of fluorescent observation endoscope apparatus.

【0011】

図1に示すように本実施形態の蛍光観察内視鏡装置10の内視鏡は、細長な挿入部1aを備えたファイバー式内視鏡（以下内視鏡と略記する）1であり、この内視鏡1の把持部2の基端側に設けられている接眼部2aには接続アダプタ3を介して画像伝送ケーブル4の一端部が取り付けられている。この画像伝送ケーブル4は、他端部に設けられている接続コネクタ4aによってコントロール・ユニット5に着脱自在に接続されるようになっている。

[0011]

As shown in Fig. 1, the endoscope of the fluorescent observation endoscope apparatus 10 of this embodiment is the fibre -type endoscope (abbreviated to an endoscope below) 1 provided with long and slender insertion-part 1a.

The one-end part of the image transmission cable 4 is attached in eye-piece part 2a provided in the base-end side of the holding part 2 of this endoscope 1 via the connection adapter 3.

This image transmission cable 4 is detachably connected to the control \* unit 5 by connection connector 4a provided in the other-end part.

【0012】

このコントロール・ユニット5に前記画像伝送ケーブル4を介して伝送された内視鏡観察像は、画像表示手段であるモニタ6のモニタ画面6a上に表示されるようにA/D変換されて画像信号に生成される。なお、前

[0012]

A / D conversion of the endoscope observation image transmitted to this control unit 5 via the above-mentioned image transmission cable 4 is performed, and it is generated by the image signal so that it may display on monitor screen 6a of the monitor 6 which is image display means.

記コントロールユニット 5 は、  
後述する光検出手段及び関心領域  
対応表示手段を備えている。

In addition, the above-mentioned control unit  
5 provides optical-detection means and  
interested area correspondence display means  
of mentioning later.

## 【0013】

前記内視鏡 1 の把持部 2 の側部  
から延出するライトガイドケー  
ブル 7 は、観察光供給手段であ  
る光源装置 8 に接続されてお  
り、この光源装置 8 から出射さ  
れた観察光を内視鏡 1 内を挿通  
するライトガイド（不図示）を  
介して先端部まで伝送してい  
る。先端部まで伝送された観察  
光は、被検査対象部位に向かっ  
て照射されるようになっている  
る。

## [0013]

The light-guide cable 7 extended from the side  
part of the holding part 2 of the above-  
mentioned endoscope 1 is connected to the  
light source device 8 which is observation light  
supply means. The observation light which it  
radiated from this light source device 8 is  
transmitted to a point via the light guide (not  
shown) which passes through the inside of an  
endoscope 1.

The observation light transmitted to the point  
is irradiated toward a tested object part.

## 【0014】

なお、前記モニタ 6 とコントロ  
ール・ユニット 5 とはモニタケ  
ーブル 9 a によって接続されて  
いる。また、前記モニタ 6 の一  
面には画面上に表示された内視  
鏡観察像に対して特定の領域を  
指定するための関心領域入力手  
段となるタッチスクリーン 6 b  
が設けられており、このタッチ  
スクリーン 6 b とコントロー  
ル・ユニット 5 とはタッチスク  
リーン用ケーブル 9 b によって  
接続されている。また、符号 1  
1 はモニタ画面 6 a 上に表示さ  
れる画像に対して特定の領域を  
指定するための関心領域入力手

## [0014]

In addition, the above-mentioned monitor 6 and  
the control unit 5 are connected by monitor  
cable 9a.

Moreover, touch-screen 6b functioning as  
interested area input means for designating a  
specific area to the endoscope observation  
image displayed on the screen is provided in  
the whole surface of the above-mentioned  
monitor 6. This touch-screen 6b and the control  
unit 5 are connected by cable 9b for touch  
screens.

Moreover, a symbol 11 is a touch pen  
functioning as interested area input means for  
designating a specific area to the image  
displayed on monitor screen 6a.

An interested area designates by touching

段となるタッチペンであり、画面上に表示された内視鏡観察画像を観察しながらこのタッチペン11でタッチスクリーン6bに触れることによって関心領域が指定されるようになっている。

touch-screen 6b with this touch pen 11, observing the endoscope observation image displayed on the screen.

#### 【0015】

図2を参照して内視鏡1、コントロールユニット5、光源装置8の詳細を説明する。前記光源装置8の内部には被検査対象部位に白色光を照射するための光源となる白色光光源12及び被検査対象部位に励起光を照射するための光源となる蛍光用光源13が設けられている。この光源装置8に設けられている2つの光源は、光源切換え部14によって適宜白色光または励起光のどちらか一方の観察光が出射するように切り換えられるようになっており、出射された観察光はライトガイドケーブル7を介して内視鏡1のライトガイドに供給される。なお、光源切換え部14は、内視鏡1に設けられている画像切り換えスイッチ21に連動している。

#### [0015]

With reference to Fig. 2, the detail of an endoscope 1, the control unit 5, and the light source device 8 is explained.

The light source for fluorescence 13 functioning as the light source for irradiating excitation light to the light source for irradiating white light to a tested object part, the becoming white-light light source 12, and a tested object part is provided in the inside of the above-mentioned light source device 8.

2 light sources provided in this light source device 8 are switched so that an any one of the observation lights of white light or excitation light may radiate suitably by the light-source switching part 14.

The observation light which it radiated is supplied to the light guide of an endoscope 1 via the light-guide cable 7.

In addition, the light-source switching part 14 is being interlocked with the image transfer switch 21 provided in the endoscope 1.

#### 【0016】

前記内視鏡1の接眼部2aに取り付けられる接続アダプタ3内には生体で発生した蛍光を、挟帯域の領域に分離する複数枚の

#### [0016]

In the connection adapter 3 attached in eye-piece part 2a of the above-mentioned endoscope 1, the filter part 31 which is one of the optical-detection means which consists of

フィルタからなる光検出手段の1つであるフィルタ部31が設けられており、このフィルタ部31は内視鏡1に設けられている画像切り換えスイッチ21を操作することによって、選択的にフィルタを切り換えて、白色光内視鏡観察像または蛍光内視鏡観察像を通過させるようになっている。なお、内視鏡1に設けられている符号22は、術者などが白色光画像または蛍光画像の特定の領域をコントロールユニット5内部に記憶させる際、記憶内容をリセットするためのリセットスイッチである。

**【0017】**

前記コントロールユニット5は、内部にフィルタ部31を内蔵した前記接続アダプタ3と画像伝送ケーブル4によって接続されている。前記フィルタ部31を通過して画像伝送ケーブル4を介して伝送された内視鏡観察像は、この内視鏡観察像を増強するイメージインテンシファイヤーからなる増幅部23で増幅され、この増幅されたアナログ信号をデジタル信号に変換するCCD等の撮像素子からなる変換部24に伝送される。

**【0018】**

この変換部24は光検出手段である画面合成回路25に接続さ

several filter which separates the fluorescence generated with the organism to the area of a pinching band is provided.

By operating the image transfer switch 21 provided in the endoscope 1, this filter part 31 switches a filter selectively.

A white-light endoscope observation image or a fluorescent endoscope observation image is passed.

In addition, the symbol 22 provided in the endoscope 1 is a reset switch for performing the reset of the content of memory, when an operator etc. makes control-unit 5 inside store the specific area of a white-light image or a fluorescent image.

**[0017]**

The above-mentioned control unit 5 is connected by the above-mentioned connection adapter 3 and the image transmission cable 4 which contained the filter part 31 in the inside.

The endoscope observation image which passes the above-mentioned filter part 31 and was transmitted via the image transmission cable 4 is amplified by the amplifier 23 which consists of the image intensifier which augments this endoscope observation image.

It transmits to the transducer 24 which consists of the image-pick-up element of CCD degree which performs the conversion of this amplified analogue signal to a digital signal.

**[0018]**

This transducer 24 is connected to the screen synthesis circuit 25 which is optical-detection

れており、前記変換部 24 で変換されたデジタル信号に基づいて画像合成することが可能になっている。この画面合成回路 25 とモニタ 6 とがモニタケーブル 9 a によって接続されており、内視鏡 1 でとらえた内視鏡観察像がモニタ 6 の画面上に内視鏡観察画像として表示されるようになっている。

**【0019】**

また、このコントロールユニット 5 内部には術者がタッチペン 11 で前記モニタ 6 に設けられているタッチスクリーン 6 b に触れることによって信号を発する関心領域入力手段である指示回路 26 と、白色光画像と蛍光画像とを対比して比較する関心領域対応表示手段となる比較回路 27 及び前記比較回路 27 による比較結果を記憶するメモリ 28 がそれぞれ図に示すように接続されて設けられている。

**【0020】**

上述のように構成した蛍光観察内視鏡装置 10 の作用を説明する。まず、術者は光源装置 8 から内視鏡 1 に所望の観察光として例えば白色光を供給するため、内視鏡 1 に設けられている画像切り換えスイッチ 21 を白色光用に操作する。すると、この画像切換スイッチ 21 の操作

means. It is enabled to perform image synthesis by the above-mentioned transducer 24 based on the digital signal by which the conversion was performed. This screen synthesis circuit 25 and monitor 6 are connected by monitor cable 9a. The endoscope observation image caught by the endoscope 1 displays as an endoscope observation image on the screen of a monitor 6.

**[0019]**

Moreover, in this control-unit 5 inside, by touching touch-screen 6b by which the operator is provided in the above-mentioned monitor 6 with the touch pen 11, the indication circuit 26 which is interested area input means which emits a signal, A white-light image and a fluorescent image, It is connected and provided as the memory 28 which stores the comparison result by the comparator circuit 27 functioning as interested area correspondence display means to compare these by comparison, and the above-mentioned comparator circuit 27 respectively shows in a diagram.

**[0020]**

An effect of the fluorescent observation endoscope apparatus 10 comprised as mentioned above is explained.

First, in order for an operator to do as a desired observation light from a light source device 8 at an endoscope 1, for example, to supply white light, it operates the image transfer switch 21 provided in the endoscope 1 to white light.



に連動して、光源装置 8 の切り換え部 14 が作動して白色光源 12 からの白色光をライトガイドケーブル 7 に供給を開始する一方、接続アダプタ 3 内のフィルタ部 31 を白色光による内視鏡観察像が通過する状態に切り換えて白色観察状態になる。

Then, operation of this image change-over switch 21 is interlocked with. The switching part 14 of a light source device 8 operates, and white light from the white light source 12 is switched to the condition that the endoscope observation image by white light passes the filter part 31 in the connection adapter 3 while starting supply on the light-guide cable 7, and it becomes white observation condition.

**【0021】**

そして、被検査対象部位に照射されて反射した反射光である内視鏡観察像は、内視鏡 1 内に設けられている図示しないイメージガイド、接続アダプタ 3、画像伝送ケーブル 4 を介してコントロールユニット 5 に伝送される。

**[0021]**

And, the endoscope observation image which it is irradiated by the tested object part and reflected in it and which is the reflected light is transmitted to a control unit 5 via the image guide provided in the endoscope 1 (not illustrated), the connection adapter 3, and the image transmission cable 4.

**【0022】**

白色光観察状態においてコントロールユニット 5 に伝送された内視鏡観察像は、まず増幅部 23 のイメージインテンシファイヤーを使用して増幅させることなく、変換部 24 に伝送されてデジタル信号に変換される。この変換部 24 で変換されたデジタル信号は、画面合成回路 25 で白色光内視鏡画像用の映像信号に生成され、この映像信号がモニタ 6 に供給されてモニタ画面上に白色光内視鏡画像として表示される。

**[0022]**

Without making the image intensifier of an amplifier 23 be used and amplify first, the endoscope observation image transmitted to the control unit 5 in white-light observation condition is transmitted to a transducer 24, and a conversion is performed to a digital signal. The digital signal by which the conversion was performed by this transducer 24 is generated by the video signal for white-light endoscope images in the screen synthesis circuit 25.

This video signal is supplied to a monitor 6, and is displayed as a white-light endoscope image on a monitor screen.

## 【0023】

次に、術者は、モニタ 6 に表示された白色光内視鏡画像を観察する。そして、患者の病変部等、特定の関心領域に目印を付けるため、タッチペン 11 を使用してモニタ 6 に表示されている画像をなぞるようにタッチスクリーン 6b 上を触れてマーキング操作を行う。このマーキング操作を行うことにより、タッチスクリーン 6b から指示回路 26 にマーキング信号が出力される。

## 【0024】

この指示回路 26 に伝送されたマーキング信号は、画面合成回路 25、比較回路 27 を経てメモリ 28 に伝送され、マーキング信号としてメモリ 28 に記憶される。すると、瞬時にメモリ 28 に記憶されたマーキング信号と画面合成回路 25 からの白色光内視鏡画像の画像信号とが比較回路 27 で比較され、メモリ 28 に記憶されたマーキング信号と内視鏡画像との対応がとられ、マーキング箇所が白色光内視鏡画像のどの部位に相当するかを判断して、リアルタイムで判断した部位を例えば白色の縁取りとしてモニタ画面上に表示する。

## 【0025】

## [0023]

Next, an operator observes the white-light endoscope image displayed by the monitor 6.

And, in order to put a mark on a specific interested area, a patient's disease part etc. touches a touch-screen 6b top, and performs marking operation so that the image which is used the touch pen 11 and is displayed by the monitor 6 may be traced.

By performing this marking operation, a marking signal is outputted to the indication circuit 26 from touch-screen 6b.

## [0024]

The marking signal transmitted to this indication circuit 26 is transmitted to a memory 28 through the screen synthesis circuit 25 and the comparator circuit 27.

A memory 28 stores as a marking signal. Then, the marking signal instantly stored by the memory 28 and the image signal of the white-light endoscope image from the screen synthesis circuit 25 are compared by the comparator circuit 27.

A correspondence with the marking signal and the endoscope image which were stored by the memory 28 is taken.

It judges to which part of a white-light endoscope image a marking location is equivalent. It is real-time and the judged part is displayed on a monitor screen, for example, as a white trimming.

## [0025]

次いで、術者は、内視鏡 1 の画像切り換えスイッチ 21 を励起光による蛍光観察状態に切り換える。この画像切り換えスイッチ 21 の操作に連動して、光源装置 8 の切り換え部 14 が作動して蛍光用光源 13 からの狭帯域の励起光がライトガイドケーブル 7 に供給される一方、接続アダプタ 3 内のフィルタ部 31 が励起光による内視鏡観察像が通過する状態に切換って励起光による蛍光観察状態になる。そして、患者の生体組織に、狭帯域の励起光が照射されると、正常組織と病変部から蛍光が放出される。この生体組織から放出された蛍光による内視鏡観察像は、内視鏡 1 内に設けられている図示しないイメージガイドを伝送されて、接続アダプタ 3 内に設けられているフィルタ部 31 のフィルタによって分離される。このフィルタ部 31 で分離された内視鏡観察像は、画像伝送ケーブル 4 を介してコントロールユニット 5 内の増幅部 23 に伝送されてイメージインテンシファイヤーで増幅され、変換部 24 でデジタル信号に変換され、画面合成回路 25 を経て、モニタ 6 上に蛍光観察画像となって表示される。

【 0 0 2 6 】

Subsequently, an operator switches the image transfer switch 21 of an endoscope 1 to the fluorescent observation condition by excitation light.

While operation of this image transfer switch 21 is interlocked with, the switching part 14 of a light source device 8 operates and the narrow banded excitation light from the light source for fluorescence 13 are supplied to the light-guide cable 7, the filter part 31 in the connection adapter 3 switches to the condition that an endoscope observation image passes, by excitation light. It becomes the fluorescent observation condition by excitation light.

And, irradiation of narrow banded excitation light of a patient's organism tissue performs the discharge of the fluorescence from a normal tissue and a disease part.

The endoscope observation image by the fluorescence by which the discharge was performed from this organism tissue becomes as follows. The image guide provided in the endoscope 1 (not illustrated) was transmitted.

It separates with the filter of the filter part 31 provided in the connection adapter 3.

The endoscope observation image separated in this filter part 31 is transmitted to the amplifier 23 in a control unit 5 via the image transmission cable 4, and is amplified by the image intensifier. A conversion is performed to a digital signal by the transducer 24.

It goes through the screen synthesis circuit 25, and on a monitor 6, it becomes a fluorescent observation image and it displays.

[0026]

このとき、モニタ 6 上に表示された蛍光観察画像の信号は、コントロールユニット 5 内の比較回路 27 に出力され、メモリ 28 に記憶されている白色光観察画像と対比比較される。この比較回路 27 で 2 つの観察画像を比較した結果、前記白色光内視鏡画像上で術者がマーキングした部位に対応する蛍光観察画像がモニタ画面上に表示されている場合には、モニタ 6 に表示されている蛍光観察画像上に病変部を特定することができるようにリアルタイムで病変部を示す白色の縁取りに対応する部位に表示する。

**【0027】**

そして、蛍光観察を続けているとき、新たに病変部等が発見された場合には、白色光内視鏡画像で病変部を特定したのと同様に、タッチペン 11 でタッチスクリーン 6b 上に新たに発見した病変部をなぞってマーキングし、メモリ 28 に病変部の位置を記憶させる。

**【0028】**

次に、内視鏡 1 の画像切り換えスイッチ 21 を再度白色光観察状態に切り換えて白色光観察を行う。このとき、モニタ 6 の画面上に表示された白色光内視鏡画像上には、先ほどの蛍光観察

At this time, the signal of the fluorescent observation image displayed on the monitor 6 is outputted to the comparator circuit 27 in a control unit 5. A contrast comparison is performed with the white-light observation image stored by the memory 28. Two observation images were compared by this comparator circuit 27. When the fluorescent observation image which corresponds to the part which the operator marked on the above-mentioned white-light endoscope image, as a result is displayed on the monitor screen, it is real-time and a white trimming which shows a disease part displays to a corresponding part so that a disease part may be specified on the fluorescent observation image currently displayed by the monitor 6.

**[0027]**

And, when continuing the fluorescent observation and a disease part etc. is discovered newly, the disease part discovered newly is traced and marked on touch-screen 6b with the touch pen 11 similar with having specified the disease part by the white-light endoscope image.

A memory 28 is made to store the position of a disease part.

**[0028]**

Next, the image transfer switch 21 of an endoscope 1 is again switched to white-light observation condition, and a white-light observation is performed. At this time, the part corresponding to the disease part newly discovered in the state of the fluorescent

状態で新たに発見した病変部に  
対応する部位が、白色の縁取り  
として表示される。

observation of a point as is displayed as a white  
trimming on the white-light endoscope image  
displayed on the screen of a monitor 6.

**【0029】**

なお、観察中に記録箇所等を間  
違えた場合や、メモリ28に記  
憶させた記憶内容を消去する場  
合には、前記リセットスイッチ  
22を操作する。このことによ  
ってメモリ28に記憶されてい  
る内容を消去することができる。

**[0029]**

In addition, the case where a logged point etc.  
is mistaken during an observation, and in  
eliminating the content of memory made the  
memory 28 store, it operates the above-  
mentioned reset switch 22.

The content stored by the memory 28 by this  
can be eliminated.

**【0030】**

このように、白色光観察状態ま  
たは蛍光観察状態のどちらか一  
方の観察状態で術者が病変部を  
指摘してマーキングを施した  
後、他方の観察状態に切り換え  
この他方の観察状態の画面上の  
対応する位置に、一方の観察状  
態で術者が指摘した病変部を示  
す縁取りがリアルタイムに描出  
されるので、白色光観察状態か  
ら蛍光観察状態、または蛍光観  
察状態から白色光観察状態に観  
察状態を切り換えたとき、一方  
の観察状態の画面上で指摘した  
部位を他方の観察状態の画面上  
に表示されて、容易に病変部の  
位置を認識することができる。

**[0030]**

Thus, after an operator marks by pointing out a  
disease part in the state of an observation of  
either white-light observation condition or  
fluorescent observation condition, a trimming  
which shows the disease part which the  
operator pointed out to the position to which it  
switches to another observation condition and it  
corresponds on the screen of this observation  
condition of another, in the state of one  
observation is described in real-time. Therefore,  
from white-light observation condition, when  
switching observation condition to white-light  
observation condition from fluorescent  
observation condition or fluorescent  
observation condition, the part pointed out on  
the screen of one observation condition was  
displayed on the screen of another observation  
condition. The position of a disease part can be  
recognised easily.

**【0031】****[0031]**

図3は本発明の第2実施形態に係る蛍光観察内視鏡装置の他の概略構成を示す説明図である。前記第1実施形態の蛍光観察内視鏡装置10で各観察状態の画面上で病変部の位置などを入力する際、モニタ6上に設けたタッチスクリーン6bにタッチペン11を接触させて病変部などの関心領域を入力していたのに対し、本実施形態においては図に示すようにコントロールユニット5内の指示回路26に接続された制御部29及びこの制御部29に接続された例えばマウス29aなどの関心領域入力手段によって病変位置を入力するようにして蛍光観察内視鏡装置10Aを構成している。なお、関心領域入力手段としては上記タッチペン11やマウス29aに限定されるものではなく、キーボード等の入力手段であってもよい。その他の構成は前記第1実施形態と同様であり、同部材には同符号を付して説明を省略する。

**【0032】**

上述のように構成した蛍光観察内視鏡装置10Aの基本的な操作は前記第1実施形態の蛍光観察内視鏡装置10とほぼ同様であるが、白色光、蛍光の各観察画像内への病変部など関心領域の入力は、制御部29に接続さ

Fig. 3 is an explanatory drawing showing the other schematic component of the fluorescent observation endoscope apparatus based on the 2nd embodiment of this invention.

When inputting the position of a disease part etc. on the screen of each observation condition with the fluorescent observation endoscope apparatus 10 of the 1st above-mentioned embodiment, to having made touch-screen 6b provided on the monitor 6 contact the touch pen 11, and having input interested areas, such as a disease part, as this embodiment was shown in a diagram, for example, it connected with the control part 29 connected to the indication circuit 26 in a control unit 5, and this control part 29, as a disease position is input, fluorescent observation endoscope apparatus 10A is comprised by interested area input means, such as mouse 29a. In addition, as interested area input means, it may be limited to neither the above-mentioned touch pen 11, nor mouse 29a, and you may have input means such as a keyboard. Other components are the same as that of the 1st above-mentioned embodiment.

The said symbol is given to a said-division material, and explanation is abridged.

**[0032]**

Basic operation of fluorescent observation endoscope apparatus 10A comprised as mentioned above is the same as that of the fluorescent observation endoscope apparatus 10 of the 1st above-mentioned embodiment almost. However, input of interested areas, such as white light and the disease part within

れているマウス29aを操作してモニタ6上に表示されているポインターを病変位置に添わせて移動させて行う。このマウス29aを操作することによって関心領域を示す信号は、コントロールユニット5内の指示回路26、画面合成回路25、比較回路27、メモリ28に出力されてメモリ28内に記憶される。その他の作用は前記第1実施形態と同様であり、効果については前記第1実施形態と同様の効果を得ることができる。

each fluorescent observation image, is performed by making a disease position mate and move the pointer which operates mouse 29a connected to the control part 29, and is displayed on the monitor 6.

By operating this mouse 29a, the signal which shows an interested area is outputted to the indication circuit 26 in a control unit 5, the screen synthesis circuit 25, the comparator circuit 27, and the memory 28, and is stored in a memory 28. Other effects are the same as that of the 1st above-mentioned embodiment.

About an effect, the same effect as the 1st above-mentioned embodiment can be obtained.

### 【0033】

ところで、前述した特開平7-250812号公報の蛍光診断装置では内視鏡の静止画像をコンピュータ等に記録する場合、その観察部位に関する情報を術者が自ら入力していた。この観察部位に関する情報を入力する作業は煩雑で、保存画像の数量が増加すると、観察にかかる時間が長くなり、術者及び患者にかかる負担が大きくなるという問題があった。このため、観察部位に関する情報の入力作業性及び操作性を向上させ、観察時間を短縮することによって術者及び患者の負担を軽減させる蛍光観察内視鏡装置が望まれていた。

### [0033]

Incidentally, in the fluorescent-diagnosis apparatus of the unexamined-Japanese-patent-No. 7-250812 gazette mentioned above, when recording the still-picture image of an endoscope to a computer etc., the operator had input personally the information which relates to that observation part. Such a time will become an observation long, if the work which inputs the information which relates to this observation part is complicated and the quantity of a preservation image increases. There was a problem concerning an operator and a patient that a burden became large. For this reason, informational input operativity and the informational operativity which relate to an observation part are improved. The fluorescent observation endoscope apparatus which reduces the burden of an operator and patient was desired by shortening observation time.

## 【0034】

本実施形態の蛍光観察内視鏡装置は、予め、患者の管腔情報等のデータを情報処理部に蓄えておき、この情報処理部に蓄えられているデータを利用して内視鏡観察時に内視鏡の観察位置を判別できるようにしたものであり、図4を参照して具体的に説明する。

## [0034]

The fluorescent observation endoscope apparatus of this embodiment stores data, such as a patient's tubular-cavity information, in the information-processing part beforehand.

It enables it to distinguish the observation position of an endoscope using the data currently stored in this information-processing part at the time of an endoscope observation.

With reference to Fig. 4, it explains concretely.

## 【0035】

図に示すように蛍光観察内視鏡装置10Bを構成する内視鏡41の接眼部41aには高感度カメラ42が取り付けられており、この高感度カメラ42で光電変換された撮像信号は、画像信号を生成する画像処理部43に出力されるようになっている。この画像処理部43では前記撮像信号を画像信号に生成し、この画像信号を表示記録部44に出力することにより、この表示部記録部の画面上に内視鏡観察画像を表示するものである。

## [0035]

The high sensitive camera 42 is attached in eye-piece part 41a of the endoscope 41 which comprises fluorescent observation endoscope apparatus 10B as shown in a diagram.

The image-pick-up signal by which the photoelectric conversion was performed with this high sensitive camera 42 is outputted to the image-processing part 43 which generates an image signal. In this image-processing part 43, an above-mentioned image-pick-up signal is generated to an image signal.

By outputting this image signal to the display recording part 44, an endoscope observation image is displayed on the screen of this display part recording part.

## 【0036】

一方、前記内視鏡41の挿入部41bの先端部には磁気センサ45が設けられており、この磁気センサ45から延出する信号線の端部が観察位置判別部46

## [0036]

On the one side, the magnetic sensor 45 is provided in the point of insertion-part 41b of the above-mentioned endoscope 41.

The edge part of a signal line extended from this magnetic sensor 45 is connected to the



に接続されている。また、前記観察位置判別部 46 には内視鏡観察前に、予め X 線写真や MRI 等によって得た患者の管腔に関する情報として例えば、管腔形状や管腔位置関係などに関する患者情報を蓄えた管腔情報処理部 47 が接続されている。さらに、前記観察位置判別部 46 には、診察台 48 に設けた磁場発生源 49 が接続されており、前記磁気センサ 45 と磁場発生源 49 とから観察位置判別部 46 に入力される磁気情報によって先端部の位置情報が生成されるようになっている。

**【0037】**

上述のように構成した蛍光観察内視鏡装置 10B の作用を説明する。まず、内視鏡観察前に予め X 線写真や MRI 等によって検査を行って、患者情報として例えば、管腔形状や管腔位置関係などを管腔情報処理部 47 に蓄えておく。

**【0038】**

次に、患者に内視鏡 41 の挿入部 41b を挿入して内視鏡に観察を行う。このとき、内視鏡 4

observation position discrimination part 46.

Moreover, the tubular-cavity information-processing part 47 which stored the patient information which considers as the information which relates to the tubular cavity of the patient who got by the X-ray photograph or MRI degree beforehand before the endoscope observation at the above-mentioned observation position discrimination part 46, for example, relates to a tubular-cavity shape, tubular-cavity position relationship, etc. is connected. Furthermore, the magnetic-field generation source 49 provided in the medical-examination stand 48 is connected to the above-mentioned observation position discrimination part 46. The positional information of a point generates by the magnetic information input into the observation position discrimination part 46 from the above-mentioned magnetic sensor 45 and the magnetic-field generation source 49.

**[0037]**

An effect of fluorescent observation endoscope apparatus 10B comprised as mentioned above is explained. First, the X-ray photograph and MRI degree have performed the test beforehand before the endoscope observation.

It considers as a patient information, for example, a tubular-cavity shape, tubular-cavity position relationship, etc. are stored in the tubular-cavity information-processing part 47.

**[0038]**

Next, insertion-part 41b of an endoscope 41 is inserted in a patient, and it observes to an endoscope.

1の挿入部41bの先端部に取り付けられている磁気センサ45と診察台48に設けた磁場発生源49とにより、内視鏡先端部の位置に関する情報が観察位置判別部46に出力されると共に、前記管腔情報処理部47に蓄えられている情報を観察位置判別部46に出力する。すると、この観察位置判別部46では、前記内視鏡先端部に設けた磁気センサ45と診察台48の磁場発生源49とから得られた位置情報と前記管腔情報処理部47からの患者情報とから内視鏡先端部の位置が患者の管腔のどの位置に対応するか演算して正確な観察部位情報を生成する。そして、この観察位置判別部46で生成した観察部位情報から先端部の位置を、画像処理部43で生成した蛍光観察画像に重ね合わせて表示記録部44の画像に表示する一方、前記画像処理部43で生成した位置情報を図示しないコンピュータなどに記録する。

【0039】

このように、内視鏡の挿入部の

While the information which relates to the position of an endoscope point is outputted to an observation position discrimination part 46 by the magnetic sensor 45 attached in the point of insertion-part 41b of an endoscope 41 at this time, and the magnetic-field generation source 49 provided in the medical-examination stand 48, the information currently stored in an above-mentioned tubular-cavity information-processing part 47 outputs to an observation position discrimination part 46 by it.

Then, in this observation position discrimination part 46, it calculates to which position of a patient's tubular cavity the position of an endoscope point corresponds from the positional information obtained from the magnetic sensor 45 and the magnetic-field generation source 49 of the medical-examination stand 48 which were provided in the above-mentioned endoscope point, and the patient information from the above-mentioned tubular-cavity information-processing part 47, and an exact observation part information is generated. And, the position of a point is piled up on top of the fluorescent observation image generated in the image-processing part 43 from the observation part information generated in this observation position discrimination part 46. While displaying in the image of the display recording part 44, the positional information generated in the above-mentioned image-processing part 43 is recorded to a computer (not illustrated) etc.

[0039]

Thus, the observation part information on the

先端部の観察部位情報が、予め入手した患者情報と挿入部先端部に設けた磁気センサと診察台の磁気発生源とを基に、観察位置判別部で観察部位情報として得られ、挿入部先端部の位置が常に表示記録部の観察画像上に蛍光観察画像に重ね合わせて表示されると共に、前記観察部位情報が記録されるため、術者が観察部位情報を入力する手間が省け、操作性及び作業性を大幅に向上させることができる。このことにより、術者及び患者の負担が軽減される。

**【0040】**

また、内視鏡観察時に万一表示記録部に表示されている画像が暗くなった場合でも観察部位を容易に確認することができる。

**【0041】**

ところで、特開平7-250812号公報の蛍光診断装置では検査データの入力や撮像状態の切り換えや観察光の切り換えなどの操作を行う際、術者または看護婦などが手で行っていた。したがって、術者が切り換え操作を行う際、光源装置やカメラ等にわざわざ手を伸ばして行わ

point of the insertion part of an endoscope is obtained by the group as an observation part information in an observation position discrimination part in the patient information which acquired to hand beforehand, the magnetic sensor provided in the insertion-part point, and the magnetic generation source of a medical-examination stand.

Since an above-mentioned observation part information is recorded while the position of an insertion-part point piles up and is always displayed by the fluorescent observation image on the observation image of a display recording part, an operator can save the labour which inputs an observation part information.

Operativity and operativity can be improved greatly. The burden of an operator and a patient is reduced by this.

**[0040]**

Moreover, even when the image currently displayed by the display recording part becomes dark at the time of an endoscope observation, an observation part can be confirmed easily.

**[0041]**

Incidentally, in the fluorescent-diagnosis apparatus of the unexamined-Japanese-patent-No. 7-250812 gazette, when operating the input of inspection data, the switch of image-pick-up condition, the switch of an observation light, etc., the operator or the nurse was performing by hand.

Therefore, operativity was bad because one had to perform to the light source device, the

なければならなかったので操作性が悪かった。このため、検査データの入力や撮像状態の切り換えまたは観察光の切り換えなどを術者や看護婦などの手を煩わすことなく簡単な方法で行える切換操作手段を有する蛍光観察内視鏡装置が望まれていた。

**【0042】**

本実施形態の蛍光観察内視鏡装置は、検査データの入力や観察光の切り換え、撮像状態の切り換えを術者や看護婦などの手を煩わすことなく行えるようにしたものである。

**【0043】**

図5ないし図7は本実施形態に係り、図5は自動切換操作手段である検査用メガネを示す斜視図、図6は検査用メガネの具体的な構成を示す説明図、図7は蛍光観察内視鏡装置の概略構成を示す説明図である。

**【0044】**

図5及び図6に示すメガネは、フレームにレンズが設けられていない検査用メガネ50であり、この検査用メガネ50のメガネフレームの正面部外面には

camera, etc. by lengthening a hand purposely when an operator performed switching operation. For this reason, the fluorescent observation endoscope apparatus which has switching operation means that the input of inspection data, switching of image-pick-up condition or the switch of an observation light, etc. can be performed by the simple method, without troubling hands, such as those of an operator and a nurse, was desired.

**[0042]**

The input of inspection data and an observation light switch the fluorescent observation endoscope apparatus of this embodiment.

It enables it to perform the switch of image-pick-up condition, without troubling hands, such as those of an operator and a nurse.

**[0043]**

Figs. 5 to 7 relate to this embodiment.

Fig. 5 is a perspective diagram showing the spectacles for an inspection which are automatic switching operation means. Fig. 6 is an explanatory drawing the concrete component of the spectacles for an inspection. Fig. 7 is an explanatory drawing showing the schematic component of fluorescent observation endoscope apparatus.

**[0044]**

The spectacles shown in Fig. 5 and 6 are the spectacles for an inspection 50 with which the lens is not provided in the frame.

One pair of first infrared light-emitting element 51 for a gaze operation indication is

視線操作指示用の第1の赤外発光素子51が1対設けられている。また、前記検査用メガネ50のメガネフレームの正面部内面にはこの検査用メガネ50をかけている術者の左右の眼球の動きをそれぞれ検出する1対の第2の赤外発光素子52と受光素子53とが設けられている。

provided in the front part external surface of the spectacles frame of these spectacles for an inspection 50.

Moreover, one pair of 2nd infrared light-emitting elements 52 and the light receiving element 53 which respectively detect movement of the eyeball of right and left of the operator which has covered these spectacles for an inspection 50 over the front part interior of the spectacles frame of the above-mentioned spectacles for an inspection 50 are provided.

#### 【0045】

一方、図7に示すように装置本体55の前面には前記検査用メガネ50の第1の赤外発光素子51から発する赤外光を受光する赤外光受光部56が設けられている。また、前記装置本体55の前面には前記赤外光受光部56で第1の赤外発光素子51から発せられた赤外光を受光したことを術者に告知するための告知表示部57が設けられている。なお、前記告知表示部57は、赤外光受光部56で第1の赤外発光素子51からの赤外光を受光したとき例えば点灯するようになっている。なお、符号55aは、検査データの入力や観察光の切り換え、撮像状態の切り換えを行うための入力切り換え画面である。

#### [0045]

On the one side, as shown in Fig. 7, the infrared-light light-reception part 56 which receives the infrared-light emitted from the first infrared light-emitting element 51 of the above-mentioned spectacles for an inspection 50 is provided in the front of the main body 55 of apparatus.

Moreover, the notification display part 57 for notifying to an operator having received the infrared-light emitted from the first infrared light-emitting element 51 in the above-mentioned infrared-light light-reception part 56 is provided in the front of the above-mentioned main body 55 of apparatus.

In addition, the above-mentioned notification display part 57 is lighted when receiving the infrared-light from the first infrared light-emitting element 51 in the infrared-light light-reception part 56. In addition, the input of inspection data and an observation light switch symbol 55a.

It is an input switching screen for performing the switch of image-pick-up condition.

## 【0046】

上述のように構成した蛍光観察内視鏡装置の作用を説明する。本実施形態の蛍光観察内視鏡装置で検査を行う場合、術者は検査用メガネ50を装着する。そして、術者が装置本体55の正面を見たとき検査用メガネ50の外面に設けられている第1の赤外発光素子51から発する赤外光が装置本体55に設けた赤外光受光部56に入射するよう相対位置関係を調節する。このとき、相対位置が合えば、装置本体55の正面に設けた告知表示部57が点灯する。

## 【0047】

術者は検査用メガネ50をかけた状態で内視鏡58を把持し、モニタ59の画面59aに表示される内視鏡画像を観察して検査を行う。この内視鏡観察時に術者が検査データや患者データ等を装置本体55に設けられている入力切換え画面55aに入力する場合、術者は前記検査用メガネ50に設けた第1の赤外発光素子51から発する赤外光を用いて視線操作で行う。

## 【0048】

## [0046]

An effect of the fluorescent observation endoscope apparatus comprised as mentioned above is explained.

When the fluorescent observation endoscope apparatus of this embodiment performs the test, an operator mounts the spectacles for an inspection 50. And, when an operator observes the front of the main body 55 of apparatus, relative-position relationship is adjusted so that incidence may be performed to the infrared-light light-reception part 56 which the infrared-light emitted from the first infrared light-emitting element 51 provided in the external surface of the spectacles for an inspection 50 provided in the main body 55 of apparatus. If a relative position matches at this time, the notification display part 57 provided in the front of the main body 55 of apparatus will light.

## [0047]

An operator holds an endoscope 58, where the spectacles for an inspection 50 are covered.

The endoscope image displayed by screen 59a of a monitor 59 is observed, and the test is performed. When inputting into input switching screen 55a by which inspection data, patient data, etc. are provided in the operator by the main body 55 of apparatus at the time of this endoscope observation, an operator is performed by gaze operation using the infrared-light emitted from the first infrared light-emitting element 51 provided in the above-mentioned spectacles for an inspection 50.

## [0048]

即ち、観察中術者がデータ入力を行いたいと思ったとき、術者は装置本体 55 の入力切換え画面 55 a 上のデータ入力部に視線を合わせる。すると、術者の眼球が移動したことを検査用メガネ 50 の内面に設けた 1 対の第 2 の赤外発光素子 52 と受光素子 53 とが検出する一方、この検出結果を基に自動的にデータの入力が行われる。なお、赤外光を用いての視線操作は、データ入力に限定されるものではなく、観察光の切り換えや撮像状態の切り換え等が行えるようになっている。

**【0049】**

このように、装置本体に設けられている入力切り換え画面の所望の位置に視線を合わせることにより、術者は内視鏡から手を離すことなく、容易に各種検査データの入力や観察光の切り換え、撮像状態の切り換えなどを行うことができる。このことにより、データ入力のために専用の介助者を配置する必要や術者が手を伸ばして操作する煩わしさがなくなる。

**【0050】**

なお、図 8 及び図 9 は前記図 5 ないし図 7 で示した実施形態の変形例であり、本実施形態においては図 8 に示すように術者は

That is, when an operator thinks that he/she wants to perform a data entry during an observation, the operator combines his/her gaze among the data-entry part on input switching screen 55a of the main body 55 of apparatus. Then, while one pair of 2nd infrared light-emitting elements 52 and the light receiving element 53 which provided that the eyeball of an operator moved in the interior of the spectacles for an inspection 50 detect, input of data is automatically performed to a group in this detection result.

In addition, the gaze operation using an infrared-light is not limited to a data entry, and can perform now the switch of an observation light, the switch of image-pick-up condition, etc.

**[0049]**

Thus, an operator does not lift a hand from an endoscope by combining a gaze to the desired position of the input switching screen provided in the main body of apparatus. The input of various inspection data and an observation light switch easily.

The switch of image-pick-up condition etc. can be performed.

The troublesomeness to which the necessity of arranging the caregiver person of exclusive use for a data entry, and an operator lengthen and operate a hand by this is eliminated.

**[0050]**

In addition, Fig. 8 and 9 is the modification of an embodiment shown in above-mentioned Fig. 5 or 7.

As this embodiment is shown in Fig. 8, the

検査用メガネ50を装着する代わりにフェイス・マウント・ディスプレイ(以下FMDと略記)60を装着している。

**【0051】**

図9に示すように前記FMD60は、内面に術者の左右の眼球の動きをそれぞれ検出するための1対の赤外発光素子61と受光素子62とが設けられると共に、白色光内視鏡画像を表示する第1の表示部63と、蛍光内視鏡画像を表示する第2の表示部64と、検査データや観察光、カメラの撮像状態などの切り換えを行える入力切換え画面65とが設けられている。

**【0052】**

上述のように構成したFMD60は、術者が入力切換え画面65の所望の部位に視線を合わせることによって、この術者の眼球の移動を赤外発光素子61、受光素子62とが検出して視線操作が行われるようになっている。即ち、本実施形態においてはFMD60の内面側だけで視線操作を行えるので、上記実施形態のように検査用メガネ50と装置本体55との相対的な位置合わせ作業を無くすことができる。

operator is mounting the face mount display (below FMD as abbreviation) 60 instead of mounting the spectacles for an inspection 50.

**[0051]**

As shown in Fig. 9, 1 pair of infrared light-emitting elements 61 and the light receiving element 62 for above-mentioned FMD60 respectively detecting movement of the eyeball of right and left inside of an operator are provided. Also, the first display part 63 which displays a white-light endoscope image, the 2nd display part 64 which displays a fluorescent endoscope image, and the input switching screen 65 which can perform switches, such as inspection data, and an observation light, the image-pick-up condition of a camera, etc., are provided.

**[0052]**

When an operator combines a gaze to the desired part of the input switching screen 65, the infrared light-emitting element 61 and the light receiving element 62 detect moving of the eyeball of this operator, and gaze operation performs FMD60 comprised as mentioned above.

That is, because gaze operation can be performed only by the interior side of FMD60 in this embodiment, the relative alignment work of the spectacles for an inspection 50 and the main body 55 of apparatus can be eliminated such as an above-mentioned embodiment.



## 【0053】

また、図10及び図11は前記図5ないし図7、図8及び図9で示した実施形態の変形例であり、本実施形態においては図10に示すように検査用メガネ50及びFMD60による視線操作の代わりにマイクロホンによって音声操作が行えるようになっている。

## 【0054】

図10に示すように術者は音声操作を行うため、検査用メガネ50やFMD60を装着する代わりに例えば指向性のマイクロホン66を装着している。なお、装置本体内のデータベースには予め、検査データの入力や観察光の切り換え及びカメラの撮像状態の切り換えなど複数の種類の音声データが保存されている。

## 【0055】

このため、図11に示すように術者がマイクロホン66に向かって検査データの入力や観察光の切り換えまたはカメラの撮像状態などの切り換えの指示を行うことにより、装置本体67にこの音声による指示が伝達され、ステップS1に示すようにまず音声の識別が行われる。次いで、ステップS2に示すようにデータベース内の音声データ

## [0053]

Moreover, Fig. 10 and 11 is the modification of an embodiment shown in above-mentioned Fig. 5 or 7, 8, and 9.

As this embodiment is shown in Fig. 10, a microphone can perform aural operation now instead of the spectacles for an inspection 50, and the gaze operation by FMD60.

## [0054]

As shown in Fig. 10, the operator is mounting the directive microphone 66 instead of mounting the spectacles for an inspection 50, and FMD60, in order to perform aural operation, for example.

In addition, the aural data of several varieties, such as the input of inspection data, and switching of an observation light, the switch of the image-pick-up condition of a camera, etc., are beforehand preserved by the database in the main body of apparatus.

## [0055]

For this reason, as shown in Fig. 11, when an operator performs the indication of switches, such as the input of inspection data, switching of an observation light, or the image-pick-up condition of a camera, toward a microphone 66, an indication is transmitted to the main body 67 of apparatus by this voice.

As shown in step S1, first aural identification is performed.

Subsequently, as shown in step S2, the aural data in a database are searched.

の検索を行い、ステップ S 3 に移行して目的の音声データを選択して指示信号を出力する。このことにより、ステップ S 4 に示すように検査データの保存やステップ S 5 に示すように観察光の切り換えまたはステップ S 6 に示すようにカメラの撮像状態の切り換えなど術者の音声による指示に対応した操作を内視鏡から手を離すことなく行える。

**【 0 0 5 6 】**

このように、音声操作を用いることによって視線操作に比較して、より簡単にデータの入力や、切り換え作業など行うことができる。

**【 0 0 5 7 】**

ところで、特開平 7-250812 号公報の蛍光診断装置では蛍光観察時に処置具を用いて処置等を行うとき、蛍光観察画面上で処置具が見え難くなるという問題があった。このため、蛍光観察時に蛍光観察画面上の処置具の識別を容易に行える蛍光観察用処置具が望まれていた。

**【 0 0 5 8 】**

A migration is performed to step S3, target aural data are sorted, and an indication signal is outputted.

By this, as are shown in step S4, it is shown in preservation and step S5 of inspection data and it is shown in switching or step S6 of an observation light, the operation corresponding to the indication by the voice of an operator, such as the switch of the image-pick-up condition of a camera, can be performed, without lifting a hand from an endoscope.

**[0056]**

Thus, compared with gaze operation, the input of data, switching work, etc. can be more nearly simply performed by using aural operation.

**[0057]**

Incidentally, in the fluorescent-diagnosis apparatus of the unexamined-Japanese-patent-No. 7-250812 gazette, when a treatment tool is used at the time of a fluorescent observation and a treatment etc. was performed at it, there was a problem that a treatment tool was to seldom be visible on a fluorescent observation image.

For this reason, the fluorescent treatment tool for an observation which can identify easily the treatment tool on a fluorescent observation image was desired at the time of a fluorescent observation.

**[0058]**

本実施形態は、蛍光観察時に処置具の表面の色を変化させて処置具の識別を行えるものである。

The variation of the colour of the surface of a treatment tool is performed at the time of a fluorescent observation, and this embodiment can identify a treatment tool.

#### 【0059】

図12に示すように処置具71の外表面には紫外線または、短波長の可視光等の光を照射すると、無色或いは淡黄色から青、紫、赤紫などに著しく色が変わるフォトクロミズム物質72が付着されている。このフォトクロミズム物質72としては例えば、 $\text{Hg}_3\text{S}_2\text{I}_2$ 、 $\text{ZnS}$ 、ヒドラゾン、オサゾン、フルギド、スチルベン、サリチルアルデヒド、スピロピラン、ビミダゾリル等の誘導体、ビアントロンがある。

#### [0059]

As shown in Fig. 12, when irradiating lights, such as the visible light of a ultraviolet or short-wave length, to the external surface of a treatment tool 71, from the achromatism or light yellow, a colour performs a variation to blue, purple, a purplish red, etc. remarkably. It adheres to such a photochromism substance 72.

It considers as this photochromism substance 72, for example,  $\text{Hg}_3\text{S}_2\text{I}_2$ ,  $\text{ZnS}$ , Hydrazone, osazone, a fulgide, stilbene, a salichlaldehyde, a spiropyran, bimidazolyl, these derivatives, there is a bianthoron.

#### 【0060】

図13に示すように蛍光観察時、内視鏡73の照明用窓73aから被検査対象部位に向けて紫外線または短波長の可視光等の観察光が照射される。このため、処置具71の表面に付着されたフォトクロミズム物質72は、この観察光を受けて無色或いは淡黄色の状態から、青、紫、赤紫などの色に変化する。

#### [0060]

As shown in Fig. 13, observation lights, such as the visible light of a ultraviolet or short-wave length, are irradiated toward a tested object part from window 73a for illumination of an endoscope 73 at the time of a fluorescent observation.

For this reason, the variation of the photochromism substance 72 to which the surface of a treatment tool 71 adhered is performed to colours, such as blue, purple, and a purplish red, from the condition of the achromatism or light yellow in response to this observation light.

## 【0061】

このように、処置具の表面にフォトクロミズム物質を付着させたことにより、蛍光観察時に紫外線または短波長の可視光等の観察光を受けることによって、処置具の表面が無色或いは淡黄色の状態から、青、紫、赤紫などの色に変化することによって、蛍光画像上で処置具を容易に識別することができる。このことにより、蛍光観察時の処置具の識別能力が向上して生検が確実に行える。

## 【0062】

なお、図14に示すように処置具71の表面にフォトクロミズム物質72を付着させる代わりに、処置具71の処置具基材75の外表面に光/熱変換物質76とサーモクロミズム物質77とを交互に設けるようにしてもよい。

## 【0063】

このように処置具基材75の外表面に光/熱変換物質76とサーモクロミズム物質77とを交互に設けることにより蛍光観察時、励起光が照射されると、処置具の基材75上の光/熱変換物質76が発熱し、この光/熱変換物質76の発熱によってサーモクロミズム物質77の色が

## [0061]

Thus, the surface of a treatment tool can identify a treatment tool from the condition of the achromatism or light yellow easily on a fluorescent image by performing a variation to colours, such as blue, purple, and a purplish red, by receiving observation lights, such as the visible light of a ultraviolet or short-wave length, at the time of a fluorescent observation by having made the photochromism substance adhere on the surface of a treatment tool.

By this, the identification capability of the treatment tool at the time of a fluorescent observation improves, and a biopsy can be performed reliably.

## [0062]

In addition, it may be made to provide optical / heat conversion substance 76 and the thermochromism substance 77 in the outside surface of the treatment-tool base material 75 of a treatment tool 71 instead of making the photochromism substance 72 adhere to the surface of a treatment tool 71, as shown in Fig. 14 alternately.

## [0063]

Thus if excitation light are irradiated by providing alternately optical / heat conversion substance 76 and the thermochromism substance 77 in the outside surface of the treatment-tool base material 75 at the time of a fluorescent observation, optical / heat conversion substance 76 on the base material 75 of a treatment tool will generate heat.

By the heat generation of this optical / heat

変化して蛍光画像上で処置具を容易に識別することができる。

conversion substance 76, the colour of the thermochromism substance 77 can perform a variation and a treatment tool can be easily identified on a fluorescent image.

#### 【0064】

前記光／熱変換物質 76 としては例えば、側鎖に P-置換フェニルカルバモイルノルボルナジエンカルボン酸骨格を有する、ノルボルナジエン誘導体を高分子化したものに、触媒 (5, 10, 15, 20 テトラフェニルポリリナトコバルト [1] 錯体) を混合したものを用いる。加熱時間、温度は触媒の量で調整することが可能である。一方、サーモクロミズム物質 77 としては、N-サリシリデンアニリン誘導体, Ag<sub>2</sub>HgI<sub>4</sub>, Cu<sub>2</sub>HgI<sub>4</sub> 等を用いる。

#### [0064]

It considers as above-mentioned optical / heat conversion substance 76, for example, that which blended the catalyst (5, 10, 15, 20 tetraphenyl poliflynnate cobalt [1] complexity) is used for that which made the norbornal diene derivative which has P-substitution phenyl carbampyl norbornadiene carboxylic-acid structure in a side chain to polymer-isation.

A heat time and temperature can be adjusted in the quantity of a catalyst.

On the one side, as a thermochromism substance 77, an N-salicylidene aniline derivative, Ag<sub>2</sub>HgI<sub>4</sub>, Cu<sub>2</sub>HgI<sub>4</sub>, etc. are used.

#### 【0065】

また、図 15 に示すように処置具 71 の表面にフォトクロミズム物質 72 を付着させたり、処置具基材 75 の外表面に光／熱変換物質 76 とサーモクロミズム物質 77 とを交互に設ける代わりに、処置具基材 75 の外表面に前述の光／熱変換物質層 76a と、この光／熱変換物質層 76a の内部にマイクロカプセル 78 を分散させたものを設けるようにしてもよい。なお、前記マイクロカプセル 78 の内部

#### [0065]

Moreover, the photochromism substance 72 is made to adhere to the surface of a treatment tool 71, as shown in Fig. 15.

Moreover, it may be made to provide the thing which made the inside of the above-mentioned / heat conversion substance optical layer 76a and this / heat conversion substance optical layer 76a disperse a microcapsule 78 in the outside surface of the treatment-tool base material 75 instead of providing alternately optical / heat conversion substance 76 and the thermochromism substance 77 in the outside surface of the treatment-tool base material 75.

にはサーモトロピック液晶（示温液晶）が混入されており、励起光が照射されて処置具 71 の基材 75 の光／熱変換物質層 76a が発熱して温度が変化することによって蛍光画像上で処置具 71 を容易に識別することができる。

**【0066】**

更に、蛍光観察時に生検やストリップバイオプシーを行う際、その切除範囲、や生検範囲を判別しやすくするために、ポルフィリン等の蛍光を発生する物質を、生理食塩水に混入して、切除部位或いは生検部位に注入することにより、蛍光観察下でより処置を容易に行うことができる。

**【0067】**

なお、本発明は、以上述べた実施形態のみに限定されるものではなく、発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形実施可能である。

**【0068】****【付記】**

以上詳述したような本発明の前記実施形態によれば、以下の如き構成を得ることができる。

In addition, inside the above-mentioned microcapsule 78, the thermotropic liquid crystal (temperature-indicating liquid crystal) is mixed.

When excitation light are irradiated, / heat conversion substance optical layer 76a of the base material 75 of a treatment tool 71 generates heat and temperature performs a variation, a treatment tool 71 is easily discriminable on a fluorescent image.

**[0066]**

Furthermore, when performing a biopsy and a strip biopsy at the time of a fluorescent observation, in order to make to distinguish that cutting-off range or the biopsy range, the substance which generates fluorescence, such as porphyrin, is mixed to the physiological saline.

By injecting into a cutting-off part or a biopsy part, it is under a fluorescent observation and a treatment can be performed easily more.

**[0067]**

In addition, various deformation operation in the range which is not limited only to the embodiment described above and does not deviate from the substance of invention is possible for this invention.

**[0068]****[Additional remark]**

According to the above-mentioned embodiment of this invention which was explained in full detail above, the following components can be obtained.

## 【0069】

1. 白色光内視鏡検査と併用して用いられ、生体組織に励起光を照射し、前記生体組織から発生する蛍光によって生体組織の病変部を観察する蛍光観察内視鏡装置において、白色光または励起光の観察光を供給する観察光供給手段と、生体組織からの白色光による反射光または励起光による蛍光を検出する光検出手段と、白色光によって得られた白色光画像または励起光によって得られた蛍光画像の少なくとも一方を表示する画像表示手段と、この画像表示手段に表示された白色光画像または蛍光画像のいずれか一方の画像に関心領域を入力する関心領域入力手段と、一方の画像に入力した関心領域を他方の画像の対応する位置に表示する関心領域対応表示手段とを具備する蛍光観察内視鏡装置。

## 【0070】

2. 前記画像上の生体部位の関心領域の入力は、タッチペンでタッチスクリーンに触れることによって行われる付記1記載の蛍光観察内視鏡装置。

## [0069]

1. It uses together with white-light endoscopy, and it is used, irradiate excitation light to an organism tissue, and become as follows according to the fluorescence generated from an above-mentioned organism tissue in the fluorescent observation endoscope apparatus which observes the disease part of an organism tissue. Observation light supply means to supply white light or the observation light of excitation light, Optical-detection means to detect the fluorescence by the reflected light or the excitation light by white light from an organism tissue, Image display means to display at least one side of the fluorescent image obtained by the white-light image or the excitation light obtained according to white light, Interested area input means to input an interested area into any one image of the white-light image displayed by this image display means or a fluorescent image, the fluorescent observation endoscope apparatus which comprises interested area correspondence display means to display the interested area input into one image to the position to which another image corresponds.

## [0070]

2. It is the fluorescent observation endoscope apparatus of the additional-remark 1 description to which input of the interested area of the organism part on an above-mentioned image is performed by touching a touch screen with a touch pen.

## 【0071】

3. 前記画像上の生体部位の関心領域の入力は、マウスによって行われる付記1記載の蛍光観察内視鏡装置。

## [0071]

3. It is the fluorescent observation endoscope apparatus of the additional-remark 1 description to which input of the interested area of the organism part on an above-mentioned image is performed with a mouse.

## 【0072】

4. 前記画像上の生体部位の関心領域の入力は、キーボードによって行われる付記1記載の蛍光観察内視鏡装置。

## [0072]

4. It is the fluorescent observation endoscope apparatus of the additional-remark 1 description to which input of the interested area of the organism part on an above-mentioned image is performed with a keyboard.

## 【0073】

5. 生体組織に励起光を照射し、前記生体組織から発生する蛍光により前記生体組織の病変部を観察する蛍光観察内視鏡装置において、内視鏡の挿入部の先端部の位置を判別する位置判別センサーと、患者の管腔情報を蓄える情報処理部と、内視鏡の挿入部の先端部の位置を判別する位置判別部と、を具備する蛍光観察内視鏡装置。

## [0073]

5. Irradiate excitation light to an organism tissue and in the fluorescent observation endoscope apparatus which observes the disease part of an above-mentioned organism tissue according to the fluorescence generated from an above-mentioned organism tissue, the position discrimination sensor which distinguishes the position of the point of the insertion part of an endoscope, the information-processing part which stores a patient's tubular-cavity information, the position discrimination part which distinguishes the position of the point of the insertion part of an endoscope, the fluorescent observation endoscope apparatus which comprises these.

## 【0074】

6. 前記位置判別センサーは磁気センサーである付記5記載の蛍光観察内視鏡装置。

## [0074]

6. An above-mentioned position discrimination sensor is the fluorescent observation endoscope apparatus of the additional-remark 5 description which is a magnetic sensor.



## 【 0 0 7 5 】

7. 生体組織に励起光を照射し、前記生体組織から発生する蛍光により前記生体組織の病変部を観察する蛍光観察内視鏡装置において、装置本体へのデータ入力や切り換え操作を行う自動切り換え操作手段を設けた蛍光観察内視鏡装置。

## [0075]

7. Irradiate excitation light to an organism tissue and In the fluorescent observation endoscope apparatus which observes the disease part of an above-mentioned organism tissue according to the fluorescence generated from an above-mentioned organism tissue, the fluorescent observation endoscope apparatus which provided automatic switching operation means to perform the data entry to the main body of apparatus, and switching operation.

## 【 0 0 7 6 】

8. 前記自動切り換え操作手段は、視線操作である付記7記載の蛍光観察内視鏡装置。

## [0076]

8. Above-mentioned automatic switching operation means is the fluorescent observation endoscope apparatus of the additional-remark 7 description which is gaze operation.

## 【 0 0 7 7 】

9. 前記視線操作は、メガネを用いる付記8記載の蛍光観察内視鏡装置。

## [0077]

9. Above-mentioned gaze operation is the fluorescent observation endoscope apparatus of the additional-remark 8 description using spectacles.

## 【 0 0 7 8 】

10. 前記視線操作は、FMDを用いる付記8記載の蛍光観察内視鏡装置。

## [0078]

10. Above-mentioned gaze operation is the fluorescent observation endoscope apparatus of the additional-remark 8 description using FMD.

## 【 0 0 7 9 】

11. 前記自動切り換え操作手段は、音声操作である付記7記載の蛍光観察内視鏡装置。

## [0079]

11. Above-mentioned automatic switching operation means is the fluorescent observation endoscope apparatus of the additional-remark 7 description which is aural operation.

## 【0080】

12. 生体組織に励起光を照射し、前記生体組織から発生する蛍光により前記生体組織の病変部を観察する蛍光観察内視鏡装置と組み合わせて使用される蛍光観察用処置具において、前記処置具の少なくとも一部に、照射される観察光により色が変化する色変化物質を付着した蛍光観察用処置具。

## [0080]

12. Irradiate excitation light to an organism tissue and become as follows in the fluorescent treatment tool for an observation which combines with the fluorescent observation endoscope apparatus, which observes the disease part of an above-mentioned organism tissue according to the fluorescence generated from an above-mentioned organism tissue, and is used. The fluorescent treatment tool for an observation which adhered the colour-change substance in a colour performs a variation by the observation light by which an above-mentioned treatment tool is irradiated in part at least.

## 【0081】

13. 前記色変化物質は、フォトクロミズム物質である付記12に記載の蛍光観察用処置具。

## [0081]

13. An above-mentioned colour-change substance is a fluorescent treatment tool for an observation described in the additional remark 12 which is a photochromism substance.

## 【0082】

14. 前記色変化物質は、サーモクロミズム物質である付記12に記載の蛍光観察用処置具。

## [0082]

14. An above-mentioned colour-change substance is a fluorescent treatment tool for an observation described in the additional remark 12 which is a thermochromism substance.

## 【0083】

15. 前記色変化物質は、サーモトロピック液晶である付記12に記載の蛍光観察用処置具。

## [0083]

15. An above-mentioned colour-change substance is a fluorescent treatment tool for an observation described in the additional remark 12 which is a thermotropic liquid crystal.

## 【0084】

## [0084]

**【発明の効果】**

以上説明したように本発明によれば、白色光観察画像で入力した病変部の位置または蛍光観察画像で入力した病変部の位置を、病変部を入力した画像と異なる画像上の対応する位置に表示して、画像の切り換えに関わることなく病変部の位置を容易に認識可能な蛍光観察内視鏡装置を提供することができる。

**[EFFECT OF THE INVENTION]**

As explained above, according to this invention, the position of the disease part input by the position or the fluorescent observation image of the disease part input by the white-light observation image is displayed to the position to which it corresponds on the image which input the disease part, and a different image. The fluorescent observation endoscope apparatus which can be recognised can be offered the position of a disease part easily, without being concerned with the switch of an image.

**【図面の簡単な説明】****[BRIEF EXPLANATION OF DRAWINGS]****【図 1】**

図 1 ないし図 2 は本発明の第 1 実施形態に係り、図 1 は蛍光観察内視鏡装置の概略構成を示す説明図

**[FIGURE 1]**

Figs. 1 to 2 relate to the 1st embodiment of this invention. Fig. 1 is an explanatory drawing which shows the schematic component of fluorescent observation endoscope apparatus.

**【図 2】**

蛍光観察内視鏡装置の構成を示すブロック図

**[FIGURE 2]**

The block diagram showing the component of fluorescent observation endoscope apparatus

**【図 3】**

本発明の第 2 実施形態に係る蛍光観察内視鏡装置の他の概略構成を示す説明図

**[FIGURE 3]**

Explanatory drawing showing the other schematic component of the fluorescent observation endoscope apparatus based on the 2nd embodiment of this invention

**【図 4】**

蛍光観察内視鏡装置の他の構成を示す説明図

**[FIGURE 4]**

Explanatory drawing showing the other component of fluorescent observation endoscope apparatus

**【図 5】**

図 5 ないし図 7 は自動切換え操作手段の 1 例を示す実施形態に係り、図 5 は検査用メガネを示す斜視図

**[FIGURE 5]**

Figs. 5 to 7 relate to the embodiment which shows 1 example of automatic switching operation means. Fig. 5 is a perspective diagram showing the spectacles for an inspection.

**【図 6】**

検査用メガネの具体的な構成を示す説明図

**[FIGURE 6]**

Explanatory drawing showing the concrete component of the spectacles for an inspection

**【図 7】**

蛍光観察内視鏡装置の概略構成を示す説明図

**[FIGURE 7]**

Explanatory drawing showing the schematic component of fluorescent observation endoscope apparatus

**【図 8】**

図 8 及び図 9 は自動切換え操作手段の他の例を示す実施形態に係り、図 8 は FMD を示す説明図

**[FIGURE 8]**

Fig. 8 and 9 concerns on the embodiment which shows the other example of automatic switching operation means. Fig. 8 is an explanatory drawing which shows FMD.

**【図 9】**

FMD の概略構成を説明する図

**[FIGURE 9]**

The diagram explaining the schematic component of FMD

**【図 10】**

図 10 及び図 11 は自動切換え操作手段の別の例を示す実施形態に係り、図 10 はマイクを示す説明図

**[FIGURE 10]**

Fig. 10 and 11 concerns on the embodiment which shows another example of automatic switching operation means.

Fig. 10 is an explanatory drawing which shows a microphone.

**【図 11】**

音声操作による自動切換えの流

**[FIGURE 11]**

The flowchart which shows the flow of the

れを示すフローチャート

automatic switching by aural operation

【図 1 2】

処置具の外表面の 1 つの構成を説明する図

[FIGURE 12]

The diagram explaining the one component of the outside surface of a treatment tool

【図 1 3】

蛍光観察状態で処置具を使用している状態を示す図

[FIGURE 13]

The diagram showing the fluorescent condition of being used the treatment tool in the state of the observation

【図 1 4】

処置具の外表面の他の構成を示す説明図

[FIGURE 14]

Explanatory drawing showing the other component of the outside surface of a treatment tool

【図 1 5】

処置具の外表面の別の構成を示す説明図

[FIGURE 15]

Explanatory drawing showing another component of the outside surface of a treatment tool

【符号の説明】

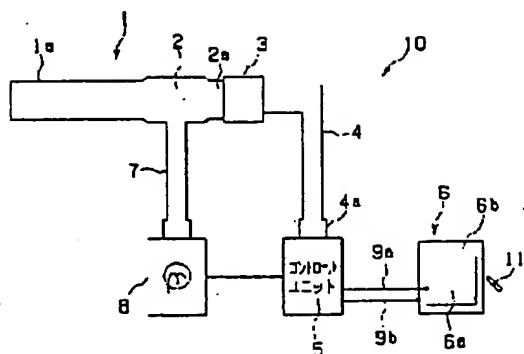
- 1…内視鏡
- 5…コントロールユニット
- 6b…タッチスクリーン
- 8…光源装置
- 10…蛍光観察内視鏡装置
- 12…白色光源
- 13…蛍光用光源
- 25…画面合成回路
- 26…指示回路
- 27…比較回路
- 28…メモリ
- 31…フィルタ部

[EXPLANATION OF DRAWING]

- 1... Endoscope
- 5... Control unit
- 6b... Touch screen
- 8... Light source device
- 10... Fluorescent observation endoscope apparatus
- 12... White light source
- 13... Light source for fluorescence
- 25... Screen synthesis circuit
- 26... Indication circuit
- 27... Comparator circuit
- 28... Memory
- 31... Filter part

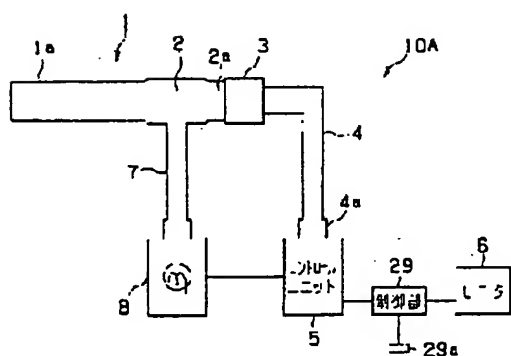
【図 1】

[FIGURE 1]



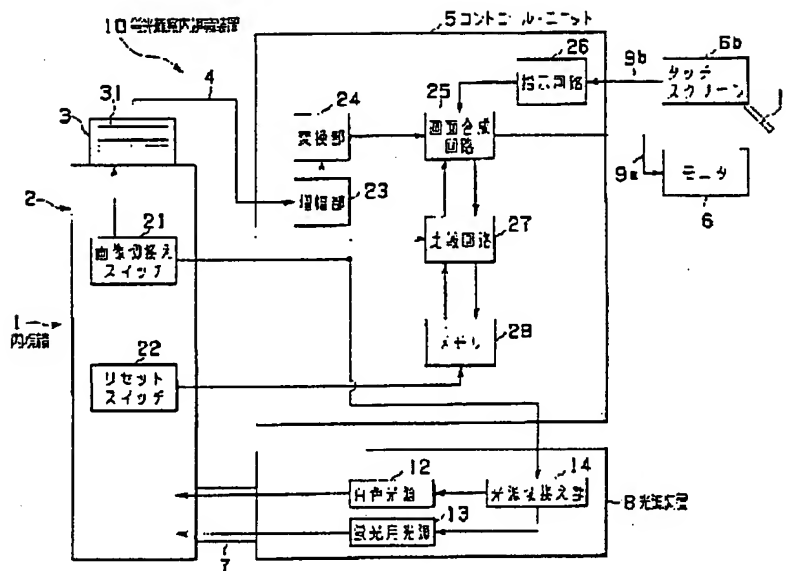
【図 3】

[FIGURE 3]



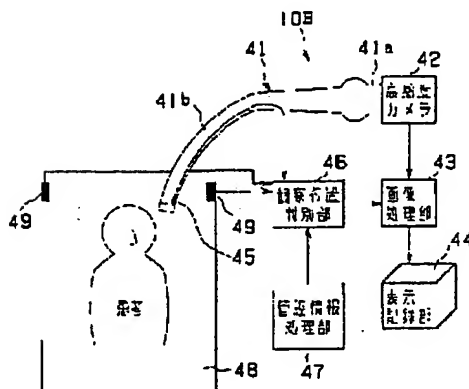
【図 2】

[FIGURE 2]



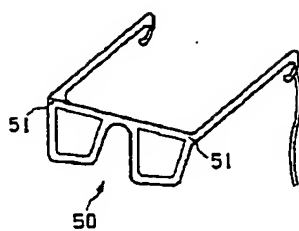
【図 4】

[FIGURE 4]



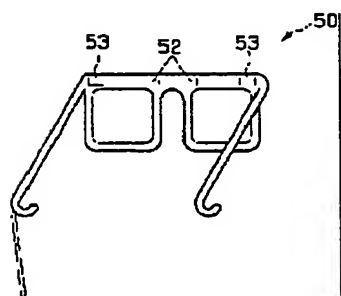
【図 5】

[FIGURE 5]



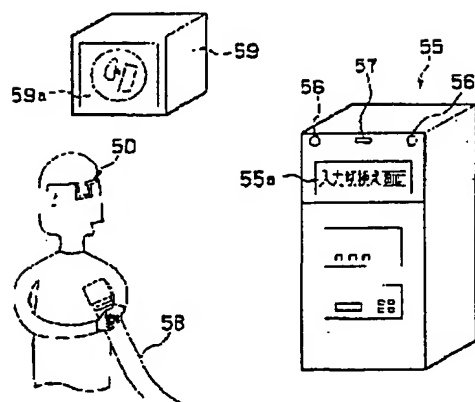
【図 6】

[FIGURE 6]



【図 7】

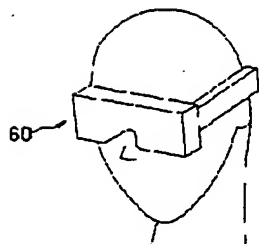
[FIGURE 7]



【図 8】

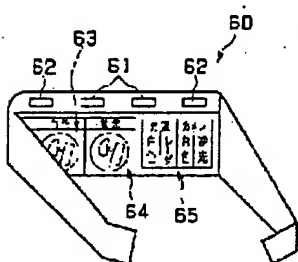
[FIGURE 8]





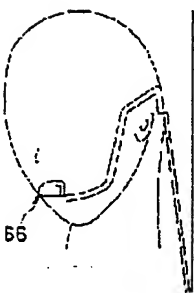
【図 9】

[FIGURE 9]



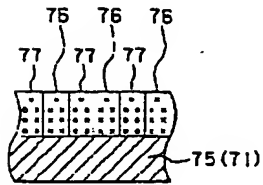
【図 10】

[FIGURE 10]



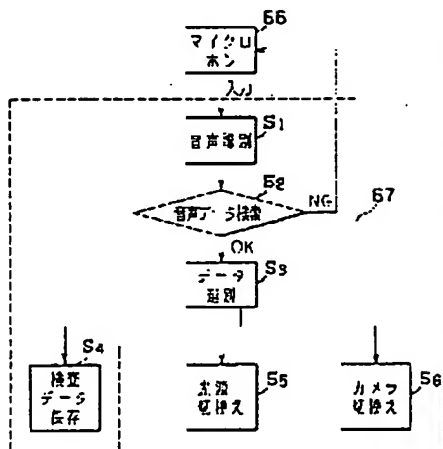
【図 14】

[FIGURE 14]



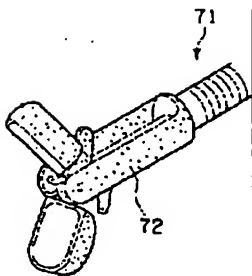
【図 1 1】

[FIGURE 11]



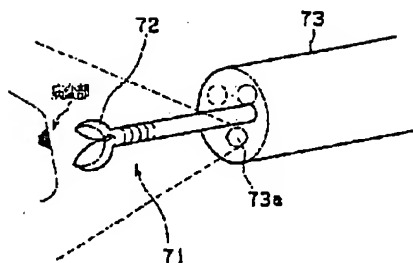
【図 1 2】

[FIGURE 12]



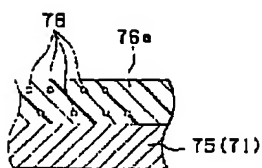
【図 13】

[FIGURE 13]



【図 15】

[FIGURE 15]



## **DERWENT TERMS AND CONDITIONS**

*Derwent shall not in any circumstances be liable or responsible for the completeness or accuracy of any Derwent translation and will not be liable for any direct, indirect, consequential or economic loss or loss of profit resulting directly or indirectly from the use of any translation by any customer.*

Derwent Information Ltd. is part of The Thomson Corporation

Please visit our home page:

["WWW.DERWENT.CO.UK"](http://WWW.DERWENT.CO.UK) (English)

["WWW.DERWENT.CO.JP"](http://WWW.DERWENT.CO.JP) (Japanese)